Aus der Abteilung für Prothetik und Orthopädie (Leiter Prof. Dr. Greve)
der Zahnklinik der Universität Erlangen.
(Vorstand: Prof. Dr. med. J. Reinmöller).

Über die Behandlungsmöglichkeiten des Distalbisses.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Lilija Antikowa
Zahnärztin aus Plewen, Bulgarien.

Tag der mündlichen Prüfung: 24. März 1934.

1934
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3

1934:160

Dekan: Prof. Dr. Jamin.

Referent: Prof. Dr. Greve.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Ueber die Behandlungsmöglichkeiten des Distalbisses.

Bis heute sind sich die Orthopäden noch nicht einig, was man unter Distalbiß, eine der häufigsten Anomalien, zu verstehen hat.

Daß wir es mit einer komplizierten Anomalie zu tun haben, ist ohne weiteres klar, aber das Wesen dieser Anomalie ist, trotz mancher Meinungsäußerungen, nicht geklärt.

Der erste, der überhaupt den Versuch machte, eine Klassifikation der orthodontischen Begriffe zu schaffen, war der Amerikaner Angle. Von ihm stammt auch die Bezeichnung dieser Anomalie als „Distalbiß".

Angle geht bei seiner Diagnostik von der normalen Stellung des ersten bleibenden unteren Molaren aus, der mit seinem mesialen Höcker den gleichen Höcker des oberen ersten Molaren, also zwischen diesem und dem Bukkalhöcker des zweiten Prämolaren beißt. Dabei ist Voraussetzung, daß gerade diese Zähne sich fast immer normal einstellen, d. h. unter dem Jochbeinfortsatz in der Richtung der stärksten Belastung.

Abweichungen von dieser Stellung sind Anomalien. Beißt nun der erste untere Molar nicht in den oben bezeichneten Zwischenraum, sondern weiter nach hinten, (nach distal), dann haben wir es mit einem Distalbiß nach Angle zu tun. Diese Stellung der Zahnreihen zu einander faßt Angle in seiner Klasse II der Gebißanomalien zusammen.

Es ist hier also der Unterkiefer etwa um eine Höckerbreite, mitunter auch mehr, distalwärts verschoben, sodaß sich daraus folgende Stellung der Zähne ergibt:

Der mesiale Höcker des ersten unteren Molaren beißt zwischen den mesialen und den distalen Höcker des ersten oberen Molaren, der des oberen ersten Molaren zwischen den mesialen und den distalen Höcker des ersten unteren Molaren und der distale Höcker des ersten unteren Molaren beißt zwischen den mesialen Höcker des ersten oberen Molaren und den mesialen des zweiten oberen Molaren. Diese Stellung erweckt den Anschein, als stünde

der Oberkiefer zu weit nach vorne. Man könnte also von einer prognathen Stellung des Oberkiefers reden.

Angle erwähnt das Wort Prognathie aber nicht, sondern bezeichnet das Vorgetriebensein der Zähne mit „Protrusion" (das ist Klasse II, Abt. 1) und die Kippung der Frontzahnpartie nach innen mit „Retrusion" (Klasse II, Abt. 2). Diese Begriffe decken sich nun keineswegs mit dem, was wir als Prognathie zu bezeichnen gewöhnt sind. Letzteres ist das Vorstehen des Oberkiefers bei normalem Unterkiefer.

Ist aber dieser zu klein, dann muß der Oberkiefer protrudiert erscheinen. Diese Protrusion kann ihrerseits in eine Inversion der Frontzähne umgewandelt sein. Das sind die Fälle, die wir bei Angle in Klasse II, Abt. 1 einerseits, in Abteilung 2 andererseits wiederfinden. Ob dabei in der ersten Unterabteilung Mundatmung, in der zweiten Abteilung Nasenatmung besteht, wie Angle behauptet, lasse ich dahingestellt sein.

Zum Unterschied von diesen nur scheinbar prognathen Stellungen, finden wir in der Klasse III der Stellungsanomalien nach Angle eine auch scheinbare Verschiebung des Unterkiefers nach mesial. Ob dem in Wirklichkeit so ist, ist eine Frage, die hier noch nicht beantwortet werden soll. Jedenfalls ist die Molarenstellung die umgekehrte wie in Klasse II, d. h. der erste untere Molar erscheint nach mesial vorgeschoben, sodaß der untere erste Molar zwischen beide oberen Prämolaren zu liegen kommt. Wie oben schon gesagt, läßt sich diese Einteilung nur rechtfertigen, wenn die Annahme Angle's von dem konstanten Durchbruch der ersten Molaren stets richtig ist. Es hat sich aber bei näherer Beschäftigung mit dieser Sache herausgestellt, daß die bisherige Anschauung eine irrige war. So hat unter anderen Autoren auch Weber gefunden, daß die Verankerung des ersten Molaren im Jugalwulst keineswegs konstant ist. Es läßt sich unschwer feststellen, daß der erste 6-Jahr-Molar vielfach bald mit seiner mesialen, bald mit der distalen Wurzel unter dem Jugalwulst und Traektorium liegt, das vom Alveolarfortsatz zum Jochbein zieht.

Trotzdem die Theorie der Molaren-Konstante nicht richtig ist, hielt Angle der Einfachheit halber an seinem System fest. Doch bemühte er sich mit der Zeit, dasselbe weiter zu entwickeln und zu vervollkommnen. Sein Einteilungsprinzip und seine therapeutischen Erfolge verschafften ihm soviele Anhänger, daß ersteres bis heute noch nicht verlassen ist.

Und doch muß gerade der Distalbiß eine besondere Beurteilung erfahren. Es ist ohne Weiteres klar, daß diese Bißart bei zu kleinem Unterkiefer und bei normalem Oberkiefer zustande kommen muß. Es kann aber auch das umgekehrte zutreffen, der Oberkiefer zu

weit vorgeschoben und der Unterkiefer normal sein. Die Auswirkung auf die Molarenstellung wird die gleiche sein. Beides ist nicht das gleiche. Deshalb müssen wir uns die Frage vorlegen, wie der sog. Distalbiß entstehen kann und ferner, wie die daraus resultierenden Anomalien zu beurteilen sind. Daß es sich dabei nicht um eine einzige handeln kann, geht aus dem eben Gesagten klar hervor.

Aus einem Brief Angle's an Oppenheimer über die Behandlung der Klasse II (F.d.Z. 1933, S. 794) nehme ich folgenden Auszug, der für die Beurteilung des Wesens des Distalbisses ausschlaggebend ist. „Wir stimmen sicherlich darin überein, daß bei der großen Mehrzahl der Fälle von Klasse II, Abt. 1 der Unterkiefer unterentwickelt ist und distal zu seiner normalen Stellung oder in seinem Lageverhältnis zum Schädel und zu den oberen Zähnen steht.

Bei den typischen durchschnittlichen Fällen, nehme ich nicht an, daß die oberen Molaren weiter mesial stehen, als sie stehen sollten, besonders in dem frühen Entwicklungsstadium der Malokklusion, sagen wir bis zum 8. Lebensjahr.

Natürlich hat mit zunehmendem Alter das physiologische Ringen des Unterkiefers um sein volles Knochenwachstum, infolge der Mahlokklusion eine mehr oder weniger große Mesialbewegung der oberen Zähne zur Folge. Die Ausprägung dieser Mesialbewegung kann in vielen Fällen ganz genau an der Kippung der oberen Eckzähne und auch an der Lage der oberen Molaren festgestellt werden."

Oppenheimer gibt zu: „Eine absolute Konstanz der Stellung des ersten oberen Molaren ist nicht vorhanden". Er sowie Grünberg, Sicher und Kraser, nehmen an: daß die Anomalie, mit geringen Ausnahmen, in einer Unterentwicklung des Unterkiefers beruht, dessen Folgeerscheinungen der Distalbiß ist. Die einzelnen Kiefer bieten keinen Anhaltspunkt für die Diagnose, sondern diese ist nur aus dem gegenseitigen Verhältnis beider Kiefer zueinander möglich.

Diese Behauptung erwies sich als richtig, durch die Messungen von Sicher und Kraser. Bei Klasse II handelt es sich um eine Verkürzung des Unterkiefers. Sie ist mit Sicherheit an der Profillinie ohne weiteres zu erkennen. Der Unterkiefer-Index (verglichen mit dem normalen) beträgt bei Klasse II 99,0, also 4,7 mehr. Durch weitere Vergleiche der Winkelmaße wird nachgewiesen, daß nicht nur eine durch Formveränderungen bewirkte Verkürzung vorliegt, sondern daß wir es bei den Stellungsanomalien der Klasse II, mit einer wahren Verkürzung des Unterkiefers zu tun haben.

Auch Hauptmeyer hat auf Grund stereoskopischer Röntgenbilder versucht, Abweichungen im Bau des Unterkiefers im Vergleich zum normalen bei Stellungsanomalien zu finden. Er kam zu folgendem Ergebnis: Bei Schädeln der Klasse II ist der Unterkiefer

verkleinert, der Körper verkürzt, der aufsteigende Ast verbreitert, der Kiefer in seinen dorsalen Teilen komprimiert.

Nach Knoche sind die Kardinalsymptome der Klasse II Abt. 1 nach Angle: Verengerung des Oberkiefers und die dadurch bedingte primäre Vortreibung der oberen Frontzähne, sowie Distalstellung des Unterkiefers. Knoche faßt also die sekundäre Ursache als primär, was aber als unrichtig betrachtet werden muß, und zwar aus folgenden Gründen: In seiner zweiten Klasse will Angle diejenigen Bißanomalien zusammenfassen, bei denen ein mesio-distales Mißverhältnis des Molarenstandes vorhanden ist. Was Knoche meint, ist etwas anderes. Er hat offenbar jene Fälle von Bißanomalien im Auge, bei denen die Unregelmäßigkeit lediglich im Frontgebiete des Oberkiefers gelegen ist, während die Molarenstellung normal ist. Auf diese Besonderheit haben u. a. Case und Chr. Greve hingewiesen. Der Molarenstellung nach gehören diese Fälle in Klasse I nach Angle. Es sind dieselben, die Herber als Pseudoprognathie bezeichnet.

Kantorowicz bekennt sich zur Annahme Angle's, daß die Prognathie (Klasse II) eine Anomalie ist, bei der der Unterkiefer um eine halbe Molarenbreite zu weit distal liegt und dabei die Front des Oberkiefers zu weit vor der des Unterkiefers steht. Bei der Behandlung weicht er aber von den Prinzipien Angle's ab, und verwendet mehr die Methoden von Case. Näheres wird besprochen im Abschnitt Behandlung.

Nach Pfaff, der eine physiologische und pathologische Prognathie unterscheidet, ist die Distalverlagerung nicht notwendig, um das Bild der Prognathie zu erzeugen, obwohl diese Verlagerung am häufigsten vorhanden ist. „Der Biß zeigt häufig Verschiebung der Seitenzähne um Dreiviertelmolarenbreite und noch mehr". Der Kiefer ist in seiner Entwicklung zurückgeblieben. Es scheint, als ob auch dieser Autor hier diejenigen Fälle im Auge hat, die auch Knoche bezeichnet hat, wenn er sagt, der Kiefer sei in seiner Entwicklung zurückgeblieben, so ist damit nicht viel zum Ausdruck gebracht. Was Knoche angibt, ist richtig: es handelt sich um seitliche Kontraktion mit frontalem Ausweichen. Diesen Tatsachen entsprechend ist auch die Fassung von Kranz unklar, der bemerkt, daß der zahnärztliche Kliniker unter Prognathie in den meisten Fällen ein Vortreiben der oberen Frontpartie versteht, während der Orthodont die Angle-Klasse II mit beiden Abteilungen in den Begriff einschließt.

Diesen offenkundigen Schwierigkeiten sucht Simon durch kephalometrische Messungen mit seinem sog. Gnathostatverfahren auszuweichen, mit dem er die Anomalien der Klasse II nach Angle als sagittale, die von Case, Greve, Knoche, Pfaff u. a. beschriebenen Prothrusionen des Oberkiefers als vertikale Abweichungen von der

Norm erfassen zu können glaubt. Als Regel glaubt Simon gefunden zu haben, daß die Orbitalebene normalerweise im Bereiche der oberen Eckzahnspitzen (unteres Eckzahndistalkanten-Gnathion) verläuft und zwar in jeder Altersstufe annähernd gleichmäßig. Diese Regel nennt Simon das Orbitaleckzahngesetz und das Gnathiongesetz. Außerdem hat er als Bezugsebenen die

1. Orbital-Augenebene
2. Orbitalebene
3. Sagittalebene.

Die Ebenen Simons sind, wie er selbst zugibt und betont, Konstruktionen. Sie werden durch verschiedene Messungen am Gesicht, von bestimmten anatomischen Punkten aus festgelegt. Für die genaue Orientierung nach dem 3-Ebenen-System und zur Herstellung von Reproduktionen des Gebisses (Modelle) empfiehlt Simon das Gnathostatische und Photostatische Verfahren. Simon verwirft das System Angle's und nennt die Molaren-Konstante „eine Fiktion". Das System ist, seiner Meinung nach, nicht ausreichend. Er gibt zu, daß bei der Behandlung des sog. Distalbisses selbstverständlich ein Vorrücken der unteren Zähne stattfinden müsse. Es sei aber nicht festzustellen, ob eine Frontalbewegung des ganzen Unterkiefers oder nur der Zähne in ihm nötig sei. Dabei habe die Anomalie ihren Sitz im Oberkiefer, was aber nur sehr bedingt zutrifft, wie ich oben schon gesagt habe. Bei transversalen und vertikalen Anomalien könne man überhaupt nicht zurechtkommen. Er meint, in dem Fall müsse man nur nach Augenmaß arbeiten und das sei unkorrekt und täuschend. Ihm gilt das Angle'sche System als unzureichende Diagnose. Diese Ansicht ist richtig, wenn man sich lediglich nach Angle's Angaben richtet. Nicht zutreffend ist dagegen die Meinung, daß man nur nach einem ungewissen Augenmaß die Diagnose stellen könne. Es kommt vielmehr auf die richtige Differentialdiagnose an, die in vorangehenden Ausführungen bereits angedeutet ist. Der einzige Vorteil des komplizierten Verfahrens nach Simon ist die Möglichkeit, die vertikalen Abweichungen messen zu können.

Gegen diese Diagnostik werden noch folgende Einwände erhoben: Simon wirft Angle vor, daß seine Molaren-Konstante nur eine „als ob" Konstante (Fiktion) sei. Dazu möchte ich Nachstehendes bemerken: Die Festlegung von konstanten Meßpunkten ist unmöglich, weil es am Kopfe solche Punkte überhaupt nicht gibt. Simon hat selbst zugeben müssen, daß sein Orbitaleckzahngesetz am Schädel nicht stimmt, sondern nur ungefähr am Kopf des Lebenden. Das ist jedenfalls sehr bedenklich. Gegen das Orbitaleckzahngesetz spricht auch der natürliche Vorgang, daß bis zum 18. Lebensjahr der Alveolarfortsatz stärker nach vorne wächst, als das Obergesicht. Wenn schließlich behauptet wird, daß das Simon'sche System Extraktionen

vorzunehmen empfehle, die heute als Kunstfehler zu bezeichnen seien, so ist es insofern unrichtig, als tatsächlich in gewissen Fällen Extraktionen doch ihre Berechtigung haben. Dabei kommt aber alles auf die richtige Diagnose an.

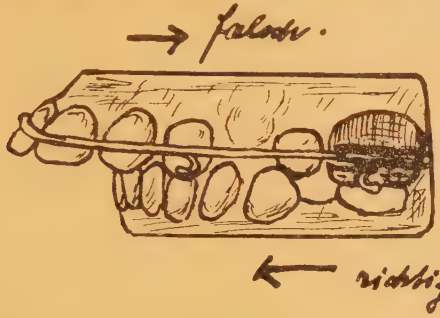
Auf die Schwierigkeit der Diagnosenstellung und auf die Unzulänglichkeit der Simonschen Methode weist auch Oppenheimer hin. Er sagt mit Recht, daß die Annahme Simons, die Anomalie der Klasse II habe im Oberkiefer ihren Sitz, nicht richtig sein könne, weil der Mittelwinkel des Por. Orb.-Eckzahnes in normalen Fällen und bei der Klasse II in der überwiegenden Mehrzahl sogar weiter zurückliege als in normalen Fällen.

Schäle ich aus diesen Ausführungen das heraus, was für die Diagnose des Distalbisses maßgebend ist, so ist es die Tatsache, daß man darunter nur das Zurückstehen des Unterkiefers gegenüber einem normalen Oberkiefer verstehen sollte. Das sind auch sicherlich diejenigen Fälle der Bißanomalien, die Angle in seiner Klasse II zusammenfassen wollte. Das Wesentlichste beim Distalbiß ist also eine Unterentwicklung des Unterkiefers mit distaler Zahnreihenverschiebung. Als sekundäre Begleiterscheinung findet man dabei meistens eine geringe Protrusion der Zähne des Oberkiefers, die dadurch bedingt ist, daß der normale Antagonismus verloren gegangen ist, sodaß eine prognathe Stellung des Oberkiefers vorgetäuscht wird. Da nun, wie weiter oben ausgeführt wurde, auch bei normaler Molarenstellung eine prognathe Oberzahnreihenstellung beobachtet wird, (meistens mit seitlicher Kompression), so betrifft diese Unregelmäßigkeit primär und vertikal gelegen den Oberkiefer. Sie hat mit einem Distalbiß nichts zu tun und muß anders als dieser behandelt werden.

Behandlung.

Für jede Behandlung ist die Diagnosenstellung das Wichtigste. Da man bei dem sogen. Distalbiß das Wesen desselben im Unterkiefer zu suchen hat, so muß man auch auf ihn das Hauptaugenmerk bei seiner Behandlung richten. Würde man sich verleiten lassen, nur die scheinbar prognathe Stellung der Oberkieferzahnreihen in Behandlung zu nehmen, so könnte man natürlich die oberen Frontzähne zurückziehen. Dies ist auch gemacht worden. Aber dadurch hat man zweierlei erreicht: Entweder sind die oberen Zähne nur gekippt, bzw. invertiert worden, wodurch eine neue Unregelmäßigkeit entstand, die vielleicht weniger auffällig war, oder man hatte insofern nichts erreicht, als die Zähne nach Verlauf einiger Zeit in ihre alte Stellung zurückgingen. In dem „Atlas der Zahnheilkunde“

von Preiswerk Aufl. 4 findet man auf S. 262 in Fig 142 eine solche Darstellung, die als falsch bezeichnet werden muß (Abbildung).



Um es noch einmal hervorzuheben, handelt es sich darum, den verkürzten Unterkiefer mit seinem Distalbiß in die richtige Lage zum Oberkiefer zu bringen, daneben aber die meistens etwas protrudierte Frontzahnstellung nach rückwärts, sodaß beide Kiefer bezw. Zahnreihen in normale Beziehung zueinander kommen oder wie man sagt, die Neutralstellung einnehmen.

Stellt man bei einem Distalbiß beide Modellkiefer in die normale Stellung, dann sieht man erst recht deutlich, um was es sich handelt. Zunächst sieht man, daß die scheinbar prognathe Stellung der oberen Frontzähne mehr oder minder ausgeglichen ist. Stark in die Augen aber fällt, daß nunmehr die Zahnreihen nicht mehr okkludieren, sondern in einem mehr oder minder starken Bogen voneinander abstehen. Mit anderen Worten heißt es, die Spee'sche Kurve ist stärker konkav als normal.

Die Fälle sind natürlich nicht alle gleich. Mitunter sieht man auch, daß die unteren Frontzähne angehoben in der Reihe stehen. Das hat seinen Grund darin, daß sie wegen der Retrusion des Unterkiefers keinen Gegenbiß an der oberen fanden, sondern hinter derselben höher als normal hinauf wachsen konnten. Es ist also klar, daß man bei der Korrektur auch auf diese Anomalie Rücksicht nehmen muß. Und schließlich stehen in den meisten Fällen die oberen Frontzähne sekundär protrudiert. Der Grund hiefür ist derselbe, wie für das Gehobensein der unteren Frontzähne. Möglich und sogar wahrscheinlich ist es, daß hier auch der Zungendruck dazu mitgeholfen hat. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse kommen für die Behandlung folgende Maßnahmen in Betracht: Die Hauptveränderung hat sich auf die Mesialbewegung des Unterkiefers zu erstrecken. Gleichzeitig müssen die Backenzähne gehoben werden und nötigenfalls die unteren Frontzähne vertikal gesenkt werden. Gewissermaßen als Nebenbewegung kommt noch die retrograde Be-

wegung der oberen Front hinzu. Wir werden im Verlauf der näheren Beschreibung dieser Maßnahmen sehen, daß sie zwangsläufig aus der Bewegung der unteren Zähne sich von selbst ergibt.

Es mag an dieser Stelle gleich betont werden, daß ich mit der Behandlung jener Oberkieferprotrusion, die ich im ersten Teile als zur Klasse I nach Angle bezeichnet habe, nicht befassen werde, sondern am Schluß diesen Behandlungsgang zum Unterschiede von der Distalbißbehandlung nur kurz skizzieren will.

Die Bewegungen, im Unterkiefer nach mesial und im Oberkiefer nach distal, werden auf die idealste Weise von den intermaxillären Gummizügen vollbracht. Die übrigen Bewegungen erzielt man durch die entsprechende Anlegung des bekannten Regulierungsbogens nach Angle oder nach einem anderen Autor. Es ist dabei weniger wichtig, nach welchem System eines bestimmten Autors gearbeitet wird, als vielmehr, daß man mit dem angewendeten System auch zum Ziele kommt. Die intermaxillären Gummizüge wurden zum ersten Male von Baker angewendet, Angle ist aber derjenige, der ihre Bedeutung für die Behandlung seiner Klasse II besonders hervorhob. Und tatsächlich sind durch diese Behandlungsart stets nur die besten Erfolge erzielt worden und werden es auch heute noch, trotz mancher Gegnerschaft.

Ich sagte bereits, daß eine geringe retrograde Bewegung der oberen Front sich von selbst vollzieht. Deshalb sind die Aeußerungen von Korkhaus, Schwarz und Simon, die eine Mesialverschiebung des Unterkiefers als „unerwünschtes Resultat" angesehen wissen wollen, nicht recht verständlich. Beim Distalbiß kann es sich nur um Mesialbewegung des Unterkiefers handeln, der sich, wie die gen. Autoren zugeben, auch verhältnismäßig leicht ausführen läßt. Die Anwendung von Kopfhaube und Zugbalken kommen höchstens für ganz schwere Oberkiefer-Retrusionen in Frage. Bei allen in der Erlanger Klinik behandelten Fällen von wahrem Distalbiß, ist diese Methode niemals erforderlich gewesen. Ist man gezwungen, auch bei der oberen Front eine vertikale Bewegung nach oben (kranialwärts) vorzunehmen, so kann man das mit dem Regulierbogen ebenso machen, wie es umgekehrt für den Unterkiefer bereits angedeutet wurde. Eine weitere Beeinflussung des Oberkiefers ist unnötig. Möglich wäre allerdings noch, um genügend Raum zu schaffen, die Extraktion von je einem Praemolaren, am besten des zweiten

Im Uebrigen muß der Unterkiefer vorwärts getrieben werden. Deshalb ist die primäre Anwendung von Kopfkappe mit dem Angriffspunkt der Kraft an den oberen Zähnen abwegig. Diese Kraftanwendung läßt den Unterkiefer unberücksichtigt. Da wir wissen, daß die Anomalie des Distalbisses ihren Sitz im Unterkiefer hat, muß dieser und zwar primär beeinflußt und behandelt werden.

Kantorowicz vereinigt, wie schon erwähnt, die Prinzipien von Angle und Case — erstere für die Diagnose, die von Case für die Behandlung —. Er bekennt sich zur Annahme Angle's, daß die Prognathie (Klasse II nach Angle) eine Anomalie ist, bei der der Unterkiefer um eine halbe Molarenbreite zu weit distal steht. Um nun die Harmonie der beiden Zahnreihen herzustellen, müßte eigentlich der zurückstehende Unterkiefer um eine halbe Molarenbreite vorgetrieben werden, wie Kantorowicz richtig bemerkt. Er hat dies jedoch nicht getan, sondern es wird in diesen Fällen durch Extraktion eines Praemolaren im Oberkiefer die Okklusion im Frontzahngebiet durch Retrusion der oberen Front erzwungen. Ich habe bereits auf die Möglichkeit hingewiesen, auch auf diesem Wege zum Ziele zu kommen, muß aber sagen, daß es nicht der richtige ist, weil auch hier und zwar im Gegensatz zu der richtig gestellten Diagnose, der retrudierte oder unterentwickelte Unterkiefer abermals unberücksichtigt bleibt. Ganz entschieden ist die Extraktion als primäre Maßnahme abzulehnen. Zuerst muß die Mesialbewegung des Unterkiefers mit Streckung der Speeschen Kurve und event. Vertikalsenkung der unteren Frontzähne versucht werden. Damit kommt man in den meisten Fällen aus. Die Extraktion je eines Praemolaren bleibt alsdann alleine für die mit dem Distalbiß verbundene starke Protrusion der oberen Front als Unterstützungsmaßnahme reserviert. Ob man für extravagante Fälle auch noch, wie Simon will, die Extraktion der Eckzähne dazu nehmen soll, läßt sich schwer sagen. Ich habe so schwere Anomalien noch nicht gesehen, glaube aber, daß die Extraktion auch der noch übrigen Praemolaren eher zu empfehlen wäre.

Nur wer sich klar bewußt ist, was man erreichen muß, wird den richtigen Weg der Behandlung finden. Deshalb ist dem Standpunkte Grünbergs durchaus zuzustimmen, der nicht nur eine Verschiebung, sondern namentlich eine Kippung der Zähne des Oberkiefers nach distal nach Möglichkeit vermieden wissen will; er nützt mit Recht den Oberkiefer in toto nur als Ankerpunkt für die intermaxillären Kräfte aus, die voll und ganz nur als trophischer Reiz für die Entwicklung des Unterkiefers Verwertung finden sollen.

Dem leitenden Grundgedanken entsprechend, bei Behandlung der Klasse II alle Kräfte zur Entwicklung des Unterkiefers auszunützen, will ich nunmehr der Wirkungsweise der zur Anwendung kommenden Kräfte meine Aufmerksamkeit zuwenden. Bei jüngeren Individuen ist die Kraft der intermaxillären Gummizüge so stark, daß sie nicht nur den Widerstand der Okklusion und der Muskeln bricht, sondern darüber hinaus den Unterkiefer weiter nach mesial treiben kann, als beabsichtigt wird. Hieraus ersieht man ohne weiteres, wie stark der Gummizug sich auswirken kann. Durch An-

wendung von verschiedenen dicken Gummiringen läßt sich die Kraft wirklich vermindern und verstärken. Setzt die Kraft aus, bevor die Spee'sche Kurve verändert ist, kehrt die untere Zahnreihe bald in ihre alte Lage zurück. Das Vorschieben der Zahnreihe einschließlich die Herstellung der normalen Schlußbißstellung muß das Ziel sein.

Um die wertvolle Bedeutung der intermaxillären Gummizüge zu prüfen und zu zeigen, daß man ohne sie nicht auskommen kann, führte Grünberg die Behandlung in einem Fall von Klasse II Abt 2, Unterabtlg. rechts ohne Verwendung intermaxillärer Bänder durch und schaltete jede Beeinflussung des Oberkiefers aus. Der Erfolg war der, daß der obere Bogen zuerst verlängert und in seiner normalen Gestalt reteniert wurde. Ein besonders konstruierter Brustapparat, der nur nachts getragen wurde, diente alsdann dazu, die Gummibänder an den Haken an den unteren Molaren zu solchen am Brustapparat zu spannen. An verschiedenen Fällen wurde gezeigt, daß es gelang, normale Okklusion herzustellen und eine Verlängerung des Unterkiefers zu gewinnen. Die Okklusionsverhältnisse waren aber nicht einwandfrei; die oberen Zähne erfuhren, in kurzer Zeit, eine Kippung nach mesial und es fand eine Deformierung des oberen Zahnbogens statt. Der Grund dafür dürfte in einer unrichtigen Art des Angriffspunktes der wirksamen Kraft zu suchen sein. Erst durch Anwendung (2 Wochen) intermaxillärer Bänder an beiden Kiefern befestigt, gewann man die normale Okklusion, die auch nach Beendigung der Behandlung weiter bestand und keine Abweichungen zeigte. Es müssen also bei Behandlung der Klasse II (Distalbiß) nach Angle beide Kiefer gleich der Wirkung intermaxillärer Gummizüge ausgesetzt werden. Für die Verwendung der intermaxillären Gummizüge sprechen auch die Versuche von Breitner. Er bemühte sich durch Tierversuche nachzuweisen, welche Bewegungen für die Korrektur anomaler mesiodistaler Beziehungen der Zähne (Klasse II und III) am zweckmäßigsten sei. Und Breitner kam zu der Ueberzeugung, daß durch intermaxilläre Gummizüge die Okklusion der unteren Zahnreihe gegenüber der oberen nach mesial geändert wird. (Therapie der Klasse II nach Angle).

Auch Pfaff tritt für die Anwendung der intermaxillären Gummizüge bei Behandlung der pathologischen Prognathie (Klasse II nach Angle) mit Distalverschiebung ein. Er meint, daß die Apparatur (Baker-Angle) vollkommene Leistungen vollbringt, wenn man über ihre Wirkungsweise im Klaren ist. Das trifft auch nach den Erfahrungen der Erlanger Klinik zu. Deshalb will ich zunächst auf die Behandlungsweise nach Angle mit intermaxillären Gummizügen, die auch Oppenheimer unverändert anwendet, näher eingehen.

Der Oberkiefer dient bei dieser Behandlung zunächst in toto als Angriffspunkt. Die intermaxillären Gummizüge, die von unten hinten nach oben vorne wirken, ziehen die unteren Zähne samt den Alveolarfortsätzen nach vorne. Dadurch werden die axialen Kraftbeziehungen in die normale Richtung gelenkt und der Kieferknochen zum Wachstum angeregt. Durch den ständig und mit mäßiger Kraft wirkenden Zug werden die Höckerbeziehungen der beiden Zahnreihen allmählich normal, sodaß bei genügender Hebung der unteren Backzähne (meistens mit gleichzeitiger Streckung der Spee-Kurve) eben durch die Normalstellung ein Zurückweichen der Zähne in die alte Stellung nicht mehr möglich ist. Will man schwerere Fehler von sekundärer Protrusion der oberen Frontzähne gleichzeitig behandeln, so muß man statt des gewöhnlichen festliegenden Regulierungsbogens den Gleitbogen wählen, mit dem auch ein Zurückziehen der oberen Front möglich ist. Indessen ist Vorsicht bei seiner Anwendung geboten, da in den Durchschnittsfällen mit etwas Seitendehnung bereits eine Entspannung eintritt und der intermaxilläre Zug das übrige besorgt. Ueber die gleichzeitige Senkung der unteren Vorderzähne durch senkrecht nach unten gehende Spannung des Regulierbogens wurde schon gesprochen.

So besteht die ganze Behandlung des Distalbisses im Wesentlichen in einem Vortreiben der Alveolarfortsätze des Unterkiefers in Kombination mit Nebenbewegungen. Dadurch werden beide Kiefer umformiert und normale Okklusionsverhältnisse hergestellt. Es mag an dieser Stelle gleich betont werden, daß es sich bei diesen Vorgängen nicht darum handeln kann, den ganzen Unterkiefer vorspringen zu lassen, sondern nur darum, die Alveolarfortsätze und vielleicht zum Teil auch den Knochenkörper umzuformen. Bei einer anderen Behandlungsart, dem sog. „Jumping the bite", komme ich noch einmal darauf zurück.

Angle selbst berichtet darüber, in „Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne" S. 620. „Eine andere Behandlungsmethode wurde von Dr. N. Kingsley eingeführt. Sie bestand darin, daß er dem Patienten freiwillig den Unterkiefer soweit vorschieben ließ, daß er zum Oberkiefer in normale mesiodistale Beziehungen kam, oder, wie er es nannte, das „Jumping the Bite" ausführte und die Zähne dann in dieser Stellung retendierte. Die größte Schwierigkeit bei Befolgung dieser Methode bestand darin, den Unterkiefer in seiner vorgeschobenen Stellung und die Funktion der Zähne in ihren normalen Beziehungen genügend lange zu reternieren, bis sich die Veränderungen aller in Mitleidenschaft gezogener Gewebe vollzogen haben. Zu diesem Zweck nahm man zu den verschiedenen Plattenformen Zuflucht. Da diese jedoch unter der Kontrolle des Patienten standen und er sie, sobald sie ihn belästigten,

oft entfernte, war dies häufig und in einer großen Zahl von Fällen die Ursache von Mißerfolgen und Entmutigungen. In der Tat waren die bei der Retention zu überwältigenden Schwierigkeiten so bedeutend, daß viele die Möglichkeit eines Erfolges bezweifelten, wofür der heftige, in der Literatur geführte Streit Zeugnis gibt. Doch besteht kein Zweifel, daß eine solche Behandlung durchgeführt werden kann und sie ist auch durchgeführt worden."

Angle hat diese Behandlungsmethode in mehreren Fällen geübt, mit Erfolg jedoch erst nach Erfindung eines Retentionsapparates und dann nur bei kontinuierlicher Verwendung durch ungefähr 2 Jahre. Er schildert einen Fall, dessen korrigierte Okklusion 2 Jahre nach Beginn der Behandlung tadellos war. Angle war mit dem erzielten Erfolg zufrieden und hielt diese Behandlungsmethode für sehr empfehlenswert, da durch sie alle Zähne erhalten, normale Okklusion gewonnen und auch die normalen Gesichtskonturen hergestellt werden konnten. Bei Prüfung des Gesichtes und der Zähne des Patienten, ungefähr 3 Jahre nach Entfernung der Retentionsapparate wurde jedoch eine wichtige Entdeckung gemacht. Obgleich die normalen Beziehungen zwischen den Zähnen aufrecht erhalten blieben, so wurde doch ein Zurückgleiten des Unterkiefers beinahe bis in sein früheres Mißverhältnis zum Schädel konstatiert. Dabei waren die oberen Kronen der Zähne in merklichem Grade nach distal, die der unteren nach vorne geschoben worden.

Die Lage des Kinns in seiner Beziehung zu dem übrigen Teile des Gesichtes lieferte den besten Beweis für das Zurückgleiten des Unterkiefers in seine frühere Lage. Diese Entdeckung führte zu einer Nachprüfung anderer, ähnlich behandelter Fälle, die alle dieselben Erscheinungen boten, sodaß der erstbeschriebene Behandlungsplan (Verwendung intermaxillärer Gummizüge) doch als der für diese Klasse von Fällen praktischste und empfehlenswerteste angesehen werden sollte. Der Grund für den Mißerfolg ist leicht einzusehen. Er besteht darin, daß der ganze Unterkiefer aus seiner Stellung gerückt wird, wodurch auch das Kiefergelenk in Mitleidenschaft gezogen wird. Nun waren manche Orthopäden der Ansicht, daß dies sogar notwendig sei und daß es sich um wesentliche Veränderungen im Kiefergelenk handele. Dem dürfte aber sicher nicht so sein. Die Kraft, mit der das Gelenkköpfchen immer wieder in die Gelenkgrube gezogen wird (sie ist dieselbe, wie die Kaukraft), ist viel größer als die der intermaxillären Gummizüge. Wäre es anders, müßte eine Art Luxation entstehen. Wohl aber wird der Bandapparat des Gelenkes gelockert. Der Kiefer bleibt in der Zwangslage durch das Hindernis der Apparatur. Wird dies alles entfernt, dann rutscht er in seine alte Stellung zurück. Bei der Methode der intermaxillären Bänder tritt aber eine

Umformierung des Knochens ohne Beeinträchtigung des Kiefergelenkes auf und das ist ihr Vorteil. Deshalb ist das „Jumping the bite" als Behandlungsmethode des Distalbisses abzulehnen. So nennt Korkhaus dieselbe zwar eine angenehme Behandlungsmethode, weil sie einen sofortigen kosmetischen Erfolg habe, man könne aber leider auf einen Dauererfolg nicht rechnen. Seine wenigen Versuche mit zwangsmäßigem Vorbiß des Unterkiefers (Okklusionsscharnir von Herbst) sind trotz jugendlichen Alters des Patienten immer fehlgeschlagen.

Daß es anderen nicht besser ergangen sei als ihm, haben auch andere Autoren erklärt (Case, Dewey, Lokett). Es ist sehr bezeichnend, daß in der Literatur heute noch die Belege für derartige Dauererfolge fehlen. Von Autoren aus der jüngsten Zeit meint u. a. auch Martin Schwarz, daß es bei dem Distalbiß in Milchgebiß sowie im ersten Stadium des Wechselgebisses und in bleibendem Gebiß, nur einen Weg der Therapie gäbe: Das Vorholen des Unterkiefers.

Deshalb sagt dem Praktiker auch heute noch die lediglich aus der Okklusion gewonnene Diagnose „Distalbiß" alles, was er bei seiner Entscheidung bei Frühbehandlung dieser Anomalie braucht. Sonderbarerweise ist aber Schwarz nicht für die Anwendung intermaxillärer Gummizüge, sondern bevorzugt die Jumping-Methode nach Kingsley.

Er meint, daß „Jumping the bite" in jugendlichem Alter und mit entsprechender, möglichst nur an den Milchzähnen verankerter Apparatur durchgeführt, sich als eine, von biologischem Standpunkt aus gerechtfertigte Behandlungsmethode erweist und fügt noch hinzu, — die auf den zweiten Milchmolaren zementierten, erhöhten Kronen stellen kein Risiko dar.

Oppenheimer hat aber (Krise in der Orthodontie, S. 56) mehrere Fälle von Praemolaren, vor allem zweiten oberen Praemolaren beobachtet, auf deren Vorgängern die Apparate für En-block Verschiebung angebracht waren und hat gesehen, daß sie um 45°, oft sogar um 90° gedreht, zum Durchbruch kamen.

Ein anderer Nachteil der Jumping-Methode ist der, daß nach vollendeter Behandlung und Abnahme des Apparates die Patienten eine zweifache Bißlage aufweisen: den Unterkiefer bringen sie distal, wie auch in vorgeschobener Stellung in normaler Okklusion zum Schluß; es hat sich eine habituelle Luxation oder richtiger gesagt, Auflockerung des Bandapparates ausgebildet. Dies hat nun nach Oppenheimer den weiteren Nachteil, daß in solchen Fällen die spätere richtige Behandlung mit Gummizügen erfolglos bleibt; weil der Unterkiefer sofort in Normalokklusion vorschnellt.

Für solche Fälle gibt Grünberg eine kleine Vorrichtung, fixiert am oberen, letzten Molaren, welcher sich am aufsteigenden Unterkieferast anlehnt und so das Vorschieben des Unterkiefers bei Anlegen der Gummiringe verhindert. Wir haben an der Erlanger Klinik nach dieser Richtung hin keine Erfahrungen, weil wir nie in die Verlegenheit eines derartigen Mißerfolges gekommen sind. Eben so wenig können wir deshalb über diese Hilfsmaßnahme Grünbergs zur Behandlung der Gelenksverzerrung Auskunft erteilen, wollen aber dieselbe der Vollständigkeit halber nicht unerwähnt lassen. Er benützt eine Kinnkappe zur Ruhigstellung des Gelenkes und behauptet, durch diese (mit einer Kombination mit eingefügten senkrechten Stäben) ein Endresultat, d. h. eine normale Bißlage erzielt zu haben. Er berichtet außerdem selbst von einem Fall (Krise der Orthodontie S. 63) der aus der Sammlung Grünbergs stammt: Es wurde versucht, die Bißverschiebung, durch beiderseits angefertigte seitliche Brücken besonderer Konstruktion zu fixieren. Der Fall wurde im Jahre 1909 behandelt und 1912 konnte Grünberg über den vollen Erfolg berichten. Die Patientin blieb unter Beobachtung und durch die Brücken, sowie durch Tragen von intermaxillären Gummizügen wurde versucht, das Zurückgleiten des Unterkiefers zu verhindern. Nach 16 Jahren der Behandlung stellte sich heraus, daß die Brücken intakt waren, aber im Unterkiefer nach mesial, im Oberkiefer nach distal gekippt waren. Der Unterkiefer war also trotz den Vorsichtsmaßnahmen in seinen ursprünglichen Platz zurückgekehrt.

Oppenheimer berichtet weiter über verschiedene Fälle aus seiner eigenen Praxis; bei allen findet man habituelle Luxation und Zurückgleiten des Unterkiefers in seine alte Stellung.

Was Herbst über solche Fälle in F.d.Z. 1933 S. 383/88 berichtet und als überzeugenden Erfolg für die Jumping-Methode bezeichnet, bezweifelt Oppenheimer auf das stärkste, da es sich eben nicht um Dauererfolge handelt. Solche Fälle müssen längere Zeit beobachtet werden, was auch aus den vorher beschriebenen Fällen ohne weiteres zu verstehen ist.

Aus allem bisher Gesagten ergibt sich als Gesamtresultat meiner Ausführungen, daß der Distalbiß am günstigsten durch intermaxillären Zug reguliert wird. Mit ihm sollte so früh als möglich begonnen werden, weil auf diese Weise die Umformung der jugendlichen Knochen am besten gelingt. Die Methode des „Jumping the bite" ist zu verwerfen, weil durch dieselbe eine Auflockerung des Bandapparates des Kiefergelenkes entsteht und keine Umbildung des Knochens.

Wenn in gewissen schweren Fällen von Distalbiß vielleicht kein voller Erfolg erzielt worden ist, so beruht dies wohl darauf, daß es sich in diesen Fällen um so schwere Kleinheit des Unterkiefers ge-

handelt hat, sodaß die Knochenmasse nicht ausreichte. Solche Fälle können kaum noch zu den Anomalien gezählt werden, sondern gehören in das Gebiet der Mikrognathie, die sich eher für einen operativen Eingriff eignen. Die mit dem Distalbiß meistens verbundene Protrusion des Oberkiefers wird unmittelbar ebenfalls durch den intermaxillären Zug reguliert.

In manchen Fällen, besonders in denjenigen, wo auch lateraler Engstand vorhanden ist, muß gleichzeitig eine Dehnung in dieser Richtung vorgenommen werden, wodurch die retrograde Bewegung der Frontzähne begünstigt wird.

Am Schlusse der Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Greve für die Uebergabe des Referates und für seine Unterstützung während der Anfertigung der Arbeit aufs beste zu danken.

Literatur.

Angle, H. Edward: Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne. Berlin 1913.
Angle an Oppenheimer: Ueber die Behandlung des Distalbisses. F.d.Z. 1933 S. 794.
Grünberg-Oppenheimer: Orthodontische Diagnostik. F.d.Z.1925/28.
Herbst, Emil: Atlas und Grundriß der zahnärztlichen Orthopädie. München 1910.
Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde. Berlin 1924.
Knoche, Erich: Die Behandlung der sog. Prognathie. Berlin 1924.
Korkhaus, G.: Moderne Orthodontische Therapie. Berlin 1928.
Oppenheimer, Albin: Krise in der Orthodontie. Wien 1933.
Oppenheimer: Krise in der Orthodontie. Z.f. Stom.H. 7, 8, 11, 14, 15.
Pfaff, W.: Lehrbuch der Orthodontie: Leipzig 1921.
Preiswerk: Atlas der Zahnheilkunde. Berlin 1921.
Schwarz, Martin: Biologische Gesichtspunkte bei Behandlung des Distalbisses (Angle, Klasse II) F. d. Orthodont. 1932 H. 2.
Sicher und Krasa: Anatomische Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne. Z.f.Stom. 1920.
Simon, W. Paul: System einer biologisch-mechanischen Therapie der Gebißanomalien. Berlin 1933.
Weber, Rudolf: Orthodont. Diagnostik. F.d.Z. 1927.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Lilija Antikowa, am 24. April, 1907 zu Plewen (Bulgarien) als Tochter des Panajott Antikoff und der Newena Antikowa, geb. Bakerdjiewa, und bin, wie meine Eltern, bulgarisch-orthodox.

Die Volksschule und das halbklassische Gymnasium besuchte ich zu Sofia und habe mit Reifezeugnis abgeschlossen „Note sehr gut", am 12. Juli 1928.

Zwei Jahre später, im Mai 1930, kam ich nach Erlangen um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Nach den 3 Semestern im August 1931 legte ich meine zahnärztliche Vorprüfung ab und weiter daselbst nach dem 7. Semester im Oktober und November 1933 bestand ich mein Staatsexamen.